

Recomendaciones de mantenimiento para motores fuera de borda



Agencias de gobierno;
Servicio comercial;
Para trabajo exigente;
Agencias internacionales;

OCTUBRE 2001

90-859618J

Aviso

A lo largo de esta publicación, los avisos de “Peligro”, “Advertencia” y “Precaución” (acompañados del símbolo internacional de PELIGRO ⚠) son usados para alertar a los mecánicos sobre instrucciones especiales relativas a un servicio u operación particular que puede ser peligroso si se realiza incorrectamente o sin tener cuidado. **¡TÉNGALOS MUY EN CUENTA !**

Estas “Alertas de seguridad” por sí solas no pueden eliminar los peligros que indican. El estricto cumplimiento de estas instrucciones especiales al realizar el servicio junto con el “Sentido común”, son medidas importantes de prevención de accidentes.

⚠ PELIGRO
PELIGRO – Riesgos inmediatos que PRODUCIRÁN lesiones graves o la muerte.

⚠ ADVERTENCIA
ADVERTENCIA – Riesgos o prácticas inseguras que PODRÍAN producir lesiones graves o la muerte.

⚠ PRECAUCIÓN
Riesgos o prácticas inseguras que podrían producir lesiones personales leves o daños al producto o la propiedad.

Aviso a los usuarios de este manual

El Departamento de Servicio de Mercury Marine ha redactado y publicado este manual de recomendaciones de mantenimiento para ayudar a los técnicos y al personal de servicio de la empresa cuando realicen mantenimiento a los productos descritos aquí.

Se supone que este personal está familiarizado con los procedimientos de servicio de estos productos, o productos similares fabricados y comercializados por Mercury Marine, que han recibido formación en los procedimientos de servicio recomendados para estos productos, incluyendo el uso de herramientas manuales comunes de mecánico y las herramientas especiales recomendadas de Mercury Marine u otros proveedores.

Sería imposible conocer y recomendar el tipo de servicio de todos los procedimientos concebibles mediante los cuales se podría realizar un servicio y de los posibles riesgos y/o resultados de cada método. No hemos emprendido tal evaluación tan amplia. Por consiguiente, toda persona que emplee una herramienta y/o procedimiento de servicio, que no ha sido recomendado por el fabricante, primero debe convencerse debidamente de que la seguridad de él ni de los productos se pondrán en peligro a causa del procedimiento seleccionado.

Toda la información, las ilustraciones y especificaciones contenidas en este manual están basadas en la más reciente información disponible del producto al momento de publicación. Según sea necesario, las revisiones de este manual se enviarán a todos los concesionarios que hayamos contratado para vender y/o realizar servicio a estos productos.

Se debe tener en cuenta, mientras se trabaja en el producto, que el sistema eléctrico y el sistema de encendido son capaces de producir cortocircuitos violentos y dañinos o fuertes descargas eléctricas. Al realizar cualquier trabajo donde los terminales eléctricos puedan conectarse a tierra o el mecánico los pueda tocar, se deben desconectar los cables de batería en el lado de la batería.

Siempre que las aberturas de admisión o escape queden expuestas durante el servicio, se las debe cubrir para protegerlas contra la entrada accidental de materias extrañas, que podrían entrar en los cilindros y causar daños internos graves al arrancar el motor.

Es importante tomar nota, durante cualquier procedimiento de mantenimiento, que los tornillos de reemplazo deben tener las mismas medidas y resistencia que los retirados. Los números en las cabezas de los pernos métricos y en las superficies de las tuercas métricas indican su resistencia. Los pernos americanos usan líneas radiales para este propósito, mientras que la mayoría de tuercas americanas no tienen marcas de resistencia. El uso de pernos desiguales o incorrectos puede producir daño o desperfecto, o posible lesión personal. Por lo tanto, siempre que sea posible se deben conservar los pernos retirados para volverlos a usar en los mismos lugares. Cuando los pernos no sean adecuados para volverlos a utilizar, se debe tener cuidado en seleccionar un reemplazo que sea igual al original.

Limpieza y cuidado del motor fuera de borda

Un producto motriz Mercury Marine es una combinación de muchas superficies mecanizadas, rectificadas, pulidas y lapidadas con tolerancias que se miden en diezmilésimas de pulgada/mm. El cuidado y la limpieza son importantes al realizar servicio a cualquier componente del producto. A lo largo de este manual, se debe entender que la limpieza correcta, y la protección de las superficies mecanizadas y áreas de fricción es una parte del procedimiento de reparación. Esto se considera una práctica normal de taller, incluso si no se indica específicamente.

Siempre que se retiren componentes para servicio, se los debe conservar en orden. Al momento de la instalación, deben instalarse en los mismos lugares y con las mismas superficies de acoplamiento que cuando se retiraron.

El personal no debe trabajar sobre o debajo de un motor fuera borda que esté colgando. Los motores fuera borda se deben afianzar a pedestales de trabajo, o se deben posar en el suelo, tan pronto como sea posible.

Nos reservamos el derecho de modificar este manual sin previo aviso.

Consulte los boletines de servicio del concesionario sobre otras informaciones relativas a los productos descritos en este manual.

RECOMENDACIONES DE MANTENIMIENTO

Contenido

Cuidado general del motor fuera de borda

Para mantener un motor fuera de borda en la mejor condición de funcionamiento, es importante realizar inspecciones y mantenimiento periódicos.

Recomendaciones sobre la gasolina

Este motor fuera de borda ha sido diseñado para funcionar satisfactoriamente con cualquier marca conocida de gasolina automotriz sin plomo que tenga un octanaje mínimo indicado (R + M) 2) de 87 octanos. Se recomiendan las gasolinas automotrices de grado intermedio que contienen limpiador de inyector de combustible para mejorar la limpieza interna del motor.

NOTA: Los motores fuera de borda de carreras Mercury requieren 92 octanos

ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ

Use una marca conocida de gasolina automotriz sin plomo con un octanaje mínimo indicado de 87. Se prefieren las gasolinas automotrices de grado intermedio que contienen limpiador de inyector de combustible para mejorar la limpieza interna del motor. No se recomienda la gasolina con plomo.

NOTA: Los motores fuera de borda de carreras Mercury requieren 92 octanos

INTERNACIONAL

Use una marca conocida de gasolina automotriz sin plomo con un octanaje mínimo indicado de 90RON. Se prefieren las gasolinas automotrices que contienen limpiador de inyector de combustible para mejorar la limpieza interna del motor. En las áreas donde no se puede conseguir gasolina sin plomo es aceptable usar la gasolina con plomo.

ALCOHOL EN LA GASOLINA

No recomendamos el uso de gasolina que contenga alcohol debido al posible efecto negativo del alcohol sobre el sistema de combustible. En general, si sólo se puede conseguir gasolina que contiene alcohol, ésta no debe contener más de 10% de etanol o 5% de metanol, y en este caso se recomienda usar un filtro de combustible con separador de agua.

Si se utiliza gasolina que contiene alcohol o si sospecha la presencia de alcohol en la gasolina, inspeccione con más cuidado el sistema de combustible, revisando visualmente si hay fugas de combustible o anormalidades.

La gasolina que contiene alcohol puede causar los siguientes problemas al motor y al sistema de combustible:

- Corrosión de las piezas metálicas.
- Deterioro de las piezas de elastómero y plástico.
- Desgaste y daño de las partes internas del motor.
- Dificultades de arranque y funcionamiento.
- Bloqueo de vapor o falta de alimentación de combustible.

Algunos de estos efectos adversos se deben a la tendencia de la gasolina con contenido de alcohol a absorber humedad del aire, produciendo una fase de agua y alcohol que se separa de la gasolina en el depósito de combustible.

Los efectos adversos del alcohol son más drásticos con el metanol y empeoran con el aumento del contenido de alcohol.

Recomendación de aceite (modelos de 2 ciclos)

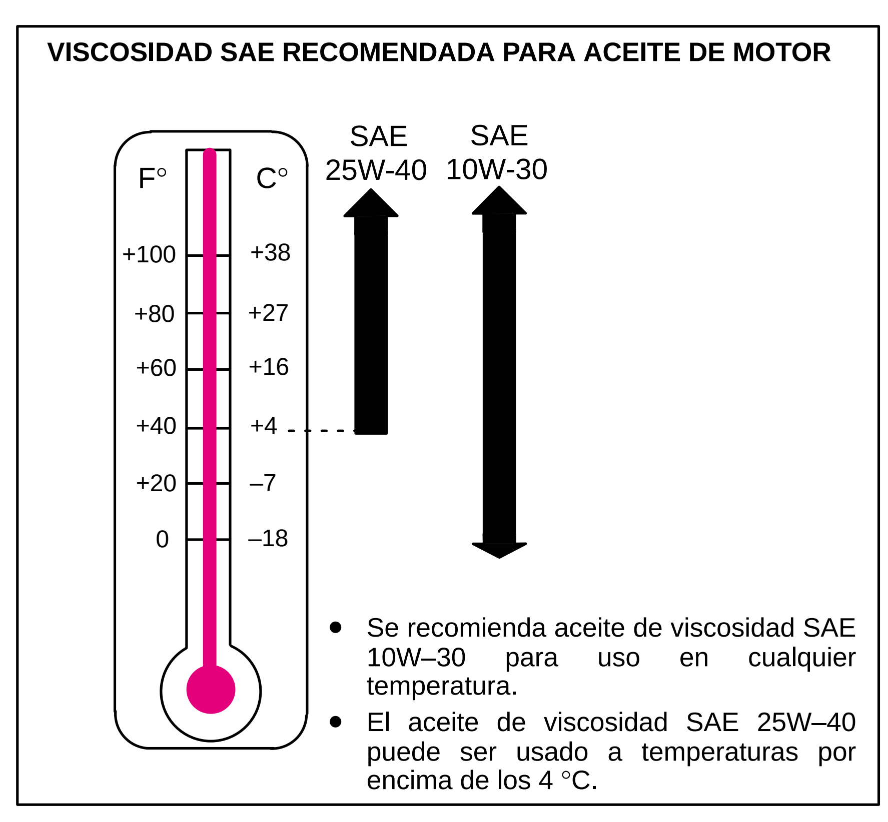
Use aceite para motor fuera de borda de dos ciclos Quicksilver o Mercury Precision Lubricants TC–W3 certificados por NMMA/BIA.

Consulte periódicamente con el concesionario para obtener las recomendaciones más recientes sobre la gasolina y el aceite. Si no se puede obtener aceite para motor fuera de borda Quicksilver o Mercury Precision Lubricants, sustitúyalo por otra marca de aceite de motor fuera de borda de dos ciclos TC–W3 certificada por NMMA. El uso de un aceite para motores fuera borda de 2 tiempos que tenga una calidad inferior puede reducir la vida útil del motor. El daño a causa del uso de un aceite de calidad inferior no podrá cubrirse bajo la garantía limitada.

NOTA: *Los modelos OptiMax, ProMax y 250XB requieren Quicksilver TC–W3 Premium Plus, los modelos de carreras Mercury de 2,5 litros requieren Mercury Marine Performance Blend.*

Recomendación de aceite (modelos de 4 ciclos)

Use aceite de motor fuera de borda de cuatro ciclos Quicksilver o Mercury Precision Lubricants o aceite de motor marino de cuatro ciclos que tenga la viscosidad correcta para la temperatura esperada en su área (véase el diagrama a continuación). Si no está disponible, use un aceite de motor de cuatro ciclos de calidad superior, certificado para cumplir o superar una de las siguientes Clasificaciones de Servicio del Instituto Americano de Petróleo (API): SH, SG, SF, CF–4, CE, CD, CDII, o una combinación de ellas.



Reglamentos de la EPA sobre las emisiones

Todos los motores fuera de borda nuevos fabricados por Mercury Marine tienen la certificación de la Agencia de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos de que cumplen los requisitos de los reglamentos de control de la contaminación del aire para los nuevos motores fuera de borda. Esta certificación depende de que ciertos ajustes sean fijados a los estándares de fábrica. Por esta razón, se debe seguir estrictamente el procedimiento para realizar servicio al producto y, siempre que sea posible, devolverlo al plan original del diseño. **El mantenimiento, el reemplazo o la reparación de los dispositivos y sistemas de control de emisiones puede realizarlo cualquier taller de reparación de motores marinos de encendido por chispa.**

Instalación y aparejado

Siga las recomendaciones del fabricante para las especificaciones de lubricación y torsión durante la instalación del motor fuera de borda y los accesorios relacionados. Selle las conexiones eléctricas según las recomendaciones del fabricante. Consulte el Manual de Instalación suministrado con el motor.

Lista de verificación

Se debe crear una lista de verificación diaria como guía para el uso.

Identidad de la embarcación	Operador	Fecha

Elemento revisado	BIEN	MAL	Lectura
Pernos de montaje del motor fuera de borda			
Condición de la hélice			
Tuerca del eje de la hélice			
Sistema de la dirección			
Líneas y conexiones de combustible			
Fugas visibles de combustible o aceite			
Funcionamiento del acelerador/ cambio			
Funcionamiento de la compensación			
Funcionamiento de la cuerda			
Alarma audible de aceite			
Alarma audible de recalentamiento			
Nivel del aceite			
Nivel del combustible			
Voltaje			
RPM en ralentí			
RPM a aceleración máxima			
Presión de agua en ralentí			
Presión de agua a aceleración máxima			

Selección de piezas de repuesto para el motor fuera de borda

Use sólo piezas de repuesto originales Mercury Marine Quicksilver y lubricantes genuinos Quicksilver.

Procedimientos de rodaje inicial del motor

⚠ PRECAUCIÓN

El incumplimiento del procedimiento de rodaje inicial del motor puede causar daños serios al mismo.

NOTA: *El piloto tiene la responsabilidad de conducir de manera segura. El ángulo de inclinación incorrecto del motor fuera de borda al navegar a velocidad puede aumentar la dificultad de manejo y ser peligroso. El propósito de especificar el ángulo de inclinación es guiar al operador en la aplicación de la carga correcta en el motor. La intención es servir de pauta y no se sugiere ni requiere la operación insegura de la embarcación.*

Modelos sin inyección de aceite (excluyendo el de 3,0 litros)

Use una mezcla de gasolina/aceite de 25:1 (4%) en el primer depósito de combustible.

Varíe el ajuste del acelerador durante la primera hora de funcionamiento. Durante la primera hora de funcionamiento, evite mantener una velocidad constante por más de dos minutos y evite la aceleración máxima prolongada.

Modelos con inyección de aceite de 125 HP y menor potencia (excluyendo el OptiMax)

Use una mezcla de gasolina/aceite de 50:1 (2%) en el primer depósito de combustible. El uso de esta mezcla combinado con el aceite del sistema de inyección de aceite suministrará la lubricación adecuada durante el rodaje inicial.

Varíe el ajuste del acelerador durante la primera hora de funcionamiento. Durante la primera hora de funcionamiento, evite permanecer a una velocidad constante por más de dos minutos y evite mantener una aceleración máxima prolongada.

Modelos de 2,0; 2,5 y 3,0 litros con carburador/EFI del 2001 y anteriores (excluyendo el OptiMax)

Modelos con inyección de aceite

Use una mezcla de 25:1 (4%) de gasolina/aceite en el depósito de combustible durante los primeros **114 litros** de combustible.

NOTA: Los motores fuera de borda con inyección de aceite de 3,0 litros, Modelo de 1999, requieren una mezcla de gasolina/aceite de 25:1 durante los primeros 114 litros de combustible.

Modelos sin inyección de aceite

Use una mezcla de 25:1 (4%) de gasolina/aceite en el depósito de combustible durante los primeros 114 litros de combustible.

Primera hora

- Permita que el motor caliente durante 30 a 60 segundos.
- Evite el funcionamiento continuo en ralentí durante más de diez minutos.
- Haga funcionar el motor la mayor parte del tiempo entre 3000 y 4500 RPM, aproximadamente tres cuartos de la aceleración máxima.
- Varíe la velocidad del motor aproximadamente cada 2 minutos.
- Evite inclinar el motor hacia afuera (arriba) en exceso de la posición de inclinación vertical durante la operación.
- Se aceptan períodos de aceleración máxima que duren no más de 10 segundos.

Próximas tres horas

- Varíe la velocidad del motor cada 10 minutos.

Modelos OptiMax y modelos EFI del 2002 y más nuevos

NOTA: *No use mezclas preparadas de gasolina y aceite en este motor. Use gasolina pura durante el rodaje inicial y después.*

El procedimiento de rodaje inicial del motor fuera de borda OptiMax es importante para asegurar el rendimiento correcto y la máxima duración del motor. El siguiente procedimiento de rodaje inicial permite el desgaste uniforme de las piezas internas del motor. Un rodaje inicial incorrecto puede disminuir la vida útil del motor.

Durante las primeras horas de funcionamiento el motor recibe automáticamente aceite extra. En la mayoría de motores, este modo de aceite extra se completará en unas diez horas.

Primera hora

- Permita que el motor caliente durante 30 a 60 segundos.
- Evite el funcionamiento continuo en ralentí durante más de diez minutos.
- Haga funcionar el motor la mayor parte del tiempo entre 3000 y 4500 RPM, aproximadamente tres cuartos de la aceleración máxima.
- Varíe la velocidad del motor aproximadamente cada 2 minutos.
- Evite inclinar el motor hacia afuera (arriba) en exceso de la posición de inclinación vertical durante la operación.
- Se aceptan períodos de aceleración máxima que duren no más de 10 segundos.

Próximas tres horas

- Varíe la velocidad del motor cada 10 minutos.

Modelos de 4 ciclos

NOTA: *No use mezclas preparadas de gasolina y aceite en este motor. Use gasolina pura durante el rodaje inicial y después.*

- Durante la primera hora de operación, haga funcionar el motor en varias posiciones del acelerador sin exceder de 3500 RPM, o aproximadamente la mitad de la aceleración máxima.
- Durante la segunda hora de operación, haga funcionar el motor a varias posiciones del acelerador hasta 4500 RPM, o tres cuartos de la aceleración máxima, y durante este período acelere al máximo por aproximadamente un minuto cada diez minutos.
- Durante las siguientes ocho horas de operación, evite el funcionamiento continuo a aceleración máxima por más de cinco minutos continuos.

Programa de inspección y mantenimiento para los modelos de 2 ciclos y OptiMax

⚠ ADVERTENCIA

El uso de una pieza de repuesto de calidad inferior a la original podría dar lugar a lesiones personales, muerte o fallo del producto.

Antes de cada uso

1. Verifique que la cuerda de parada de emergencia pare efectivamente al motor.
2. Revise el sistema de alarma audible de aceite y recalentamiento.
3. Revise el nivel del aceite en el depósito de aceite (motores fuera de borda con inyección de aceite).
4. Inspeccione visualmente el sistema de combustible para ver si hay deterioro o fugas.
5. Revise que el motor fuera de borda esté bien apretado en el espejo de popa.
6. Revise si hay componentes atascados o flojos en el sistema de la dirección.
7. Revise visualmente si los tornillos de la varilla de acoplamiento de la dirección están debidamente apretados.
8. Revise si hay daños en las palas de la hélice.

Después de cada uso

1. Lave el sistema de enfriamiento del motor fuera de borda con abundante agua si ha funcionado en agua salada, contaminada o con lodo.
2. Lave todos los depósitos de sal y enjuague la salida del escape de la hélice y la caja de engranajes con abundante agua si ha funcionado en agua salada.

Después de las primeras 20 horas de uso

Después de las primeras 20 horas de funcionamiento, realice los siguientes requisitos de verificaciones de inspección y mantenimiento.

1. Revise si hay agua o contaminantes en los filtros de combustible con separador de agua.
2. Drene y cambie el lubricante de la caja de engranajes.
3. Inspeccione la batería.
4. Revise el ajuste del cable de control.
5. Lubrique todos los puntos que requieren lubricación.
6. Revise el apriete de los pernos, tuercas y otros tornillos.
7. Quite la hélice, limpie y vuelva a lubricar el eje de la hélice con lubricante especial Quicksilver 101, lubricante marino 2–4–C con teflón o grasa anticorrosiva. Vuelva a apretar la tuerca de sujeción de la hélice a las especificaciones correctas.
8. Rocíe los componentes del cabezal motriz y debajo de la tapa del motor con Quicksilver Corrosion Guard.

Cada 50 horas de uso o una vez al mes

1. Revise si hay agua o contaminantes en el filtro de combustible con separador de agua.
2. Lubrique todos los puntos que requieren lubricación.
3. Revise el nivel y la condición del lubricante en la caja de engranajes.
4. Inspeccione la batería.
5. Revise los ánodos de control de la corrosión.
6. Revise el apriete de los pernos, tuercas y otros tornillos.
7. Lubrique el eje del motor de arranque con aceite ligero para máquinas o rociando silicona. **No lubrique demasiado.**

Cada 100 horas de uso o cada 6 meses

1. Cambie las bujías e inspeccione los terminales de bujías para ver si hay daño o deterioro.
2. Cambie el filtro de combustible con separador de agua.
3. Drene y cambie el lubricante de la caja de engranajes.
4. Revise el líquido de la compensación hidráulica.
5. Revise el ajuste del cable de control.
6. Cambie el filtro de la toma de aire del compresor **(sólo modelos OptiMax).**

Cada 100 horas de uso o una vez al año

1. Cambie el impulsor de la bomba de agua en todos los **modelos de motor fuera de borda de 2,5 litros**

Cada 300 horas de uso o una vez al año

1. Cambie el impulsor de la bomba de agua (con mayor frecuencia si ocurre recalentamiento o se observa presión reducida del agua).
2. Lubrique las estrías del eje de transmisión y el eje de cambio.
3. Si la caja de engranajes tiene una tuerca de cubierta del portacojinete, quítela junto con el portacojinete. Lubrique el portacojinete y la tuerca de cubierta de la caja de engranajes con lubricante marino Quicksilver 2–4–C con teflón. **Se recomienda este procedimiento si el motor fuera de borda se usa en agua salada.**
4. Limpie la totalidad de la unidad, incluyendo las piezas accesibles del cabezal motriz. Retoque las melladuras de la pintura. Limpie y pinte las áreas corroídas. Si la corrosión es fuerte, trate de aislar la causa de la corrosión y corríjala.
5. Revise la totalidad del motor fuera de borda para ver si hay piezas sueltas, dañadas o si faltan piezas. Apriete o cambie según sea necesario.
6. Inspeccione si hay daños o deterioro en las líneas de combustible y realice servicio a los filtros de combustible.
7. Inspeccione las líneas de la bomba de aceite para cerciorarse de que no estén duras o quebradizas. Reemplácelas si fuese necesario.
8. Quite e inspeccione la hélice o las hélices. Nivele las melladuras y rebabas de las palas con una lima. Inspeccione si las palas están rajadas o dobladas. Aplique una capa de lubricante especial Quicksilver 101, lubricante marino 2–4–C con teflón o grasa anticorrosiva al eje de la hélice.
9. Revise la aleta de compensación y cualquier otro inhibidor de la corrosión galvánica (ánodos) y cámbielos si es necesario.
10. Revise la dirección y los controles remotos. Compruebe que todas las conexiones y acoples estén apretados y correctamente asegurados y ajustados.

Antes de los períodos de almacenamiento

1. Consulte los procedimientos de almacenamiento en Procedimientos generales de mantenimiento, a continuación.

Programa de inspección y mantenimiento para los modelos de 4 ciclos

Antes de cada uso

1. Verifique que la cuerda de parada de emergencia pare efectivamente al motor.
2. Revise el sistema de alarma audible de aceite y recalentamiento.
3. Revise el nivel de aceite del motor.
4. Inspeccione visualmente el sistema de combustible para ver si hay deterioro o fugas.
5. Revise que el motor fuera de borda esté bien apretado en el espejo de popa.
6. Revise si hay componentes atascados o flojos en el sistema de la dirección.
7. Revise visualmente si los tornillos de la varilla de acoplamiento de la dirección están debidamente apretados.
8. Revise si hay daños en las palas de la hélice.

Después de cada uso

1. Lave el sistema de enfriamiento del motor fuera de borda con abundante agua si ha funcionado en agua salada o contaminada.
2. Lave todos los depósitos de sal y enjuague la salida del escape de la hélice y la caja de engranajes con abundante agua si ha funcionado en agua salada.

Después de las primeras 20 horas de uso

Después de las primeras 20 horas de funcionamiento, realice los siguientes requisitos de verificaciones de inspección y mantenimiento.

1. Revise si hay contaminantes en los filtros de combustible.
2. Drene y cambie el lubricante de la caja de engranajes.
3. Inspeccione la batería.
4. Revise el ajuste del cable de control.
5. Lubrique todos los puntos que requieren lubricación.
6. Revise el apriete de los pernos, tuercas y otros tornillos.
7. Quite la hélice, limpie y vuelva a lubricar el eje de la hélice con lubricante especial Quicksilver 101, lubricante marino 2–4–C con teflón o grasa anticorrosiva. Vuelva a apretar la tuerca de sujeción de la hélice a las especificaciones correctas.
8. Rocíe los componentes del cabezal motriz y debajo de la tapa del motor con Quicksilver Corrosion Guard.

Cada 50 horas de uso o una vez al mes

1. Revise si hay contaminantes en los filtros de combustible.
2. Lubrique todos los puntos que requieren lubricación.
3. Revise el nivel y la condición del lubricante en la caja de engranajes.
4. Inspeccione la batería.
5. Revise los ánodos de control de la corrosión.
6. Revise el apriete de los pernos, tuercas y otros tornillos.
7. Lubrique el eje del motor de arranque con aceite ligero para máquinas o rociando silicona. **No lubrique demasiado.**

Cada 100 horas de uso o cada 6 meses

1. Cambie las bujías e inspeccione los terminales de bujías para ver si hay daño o deterioro.
2. Cambie el filtro de combustible.
3. Drene y cambie el lubricante de la caja de engranajes.
4. Revise el líquido de la compensación hidráulica.
5. Revise los ajustes del cable de control.*
6. Revise y ajuste la holgura de la válvula, si es necesario **(todos los modelos excepto los de 75/90hp).***
7. Cambie el aceite de motor y el filtro de aceite. El aceite debe cambiarse con más frecuencia cuando el motor funciona en condiciones adversas tales como pesca por curricán prolongada.
8. Inspeccione visualmente el termostato para ver si hay corrosión o si el resorte está roto. Cerciórese de que el termostato cierre completamente a la temperatura ambiente.*
9. Inspeccione la correa de regulación.

**Solamente los concesionarios autorizados pueden dar servicio a estos artículos.*

Cada 300 horas de uso o una vez al año

1. Reemplace el impulsor de la bomba de agua (con mayor frecuencia si ocurre recalentamiento o se observa presión reducida del agua).*
2. Lubrique las estrías del eje de transmisión y el eje de cambio.
3. Limpie la totalidad de la unidad, incluyendo las piezas accesibles del cabezal motriz. Retoque las melladuras de la pintura. Limpie y pinte las áreas corroídas. Si la corrosión es fuerte, trate de aislar la causa de la corrosión y corríjala.
4. Revise la totalidad del motor fuera de borda para ver si hay piezas sueltas, dañadas, o si faltan piezas. Apriete o reemplace las piezas pertinentes.
5. Inspeccione si hay daños o deterioro en las líneas de combustible y realice servicio a los filtros de combustible.
6. Inspeccione las líneas de la bomba de aceite para cerciorarse de que no estén duras o quebradizas. Reemplácelas si fuese necesario.
7. Quite e inspeccione la hélice o las hélices. Nivele las melladuras y rebabas de las palas con una lima. Inspeccione si las palas están rajadas o dobladas. Aplique una capa de lubricante especial Quicksilver 101, lubricante marino 2–4–C con teflón o grasa anticorrosiva al eje de la hélice.
8. Revise la aleta de compensación y cualquier otro inhibidor de la corrosión galvánica (ánodos) y cámbielos si es necesario.
9. Revise la dirección y los controles remotos. Compruebe que todas las conexiones y acoples estén apretados y correctamente asegurados y ajustados.

**Solamente los concesionarios autorizados pueden dar servicio a estos artículos.*

Cada 400 horas de uso

1. Revise y ajuste la holgura de la válvula si es necesario **(modelos de 75/90hp solamente).***

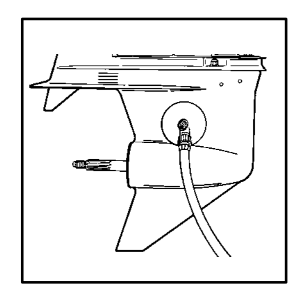
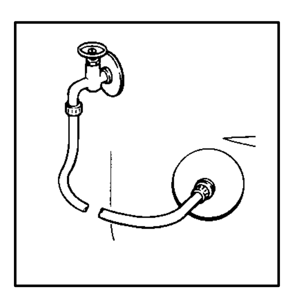
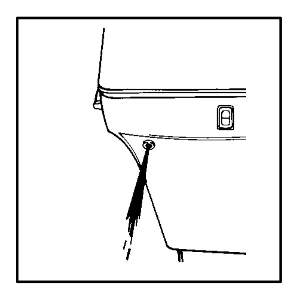
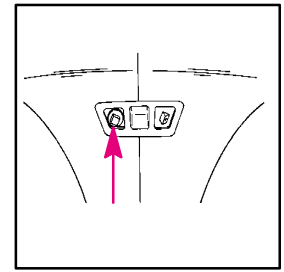
**Solamente los concesionarios autorizados pueden dar servicio a estos artículos.*

Antes de los períodos de almacenamiento

1. Consulte los procedimientos de almacenamiento en Procedimientos generales de mantenimiento, a continuación.

Procedimientos generales de mantenimiento

Cómo lavar el sistema de refrigeración

Lave los pasajes internos de agua del motor fuera de borda con abundante agua dulce después de cada uso en agua salada, contaminada o con lodo. Esto evita la acumulación de depósitos que pudieran obstruir los pasajes internos de agua.

1. Ajuste el flujo de agua (si es necesario) de manera que el exceso salga por alrededor de las copas de caucho, asegurando que el motor reciba un suministro adecuado de agua de enfriamiento.
2. Revise si sale un chorro continuo de agua del agujero indicador de la bomba de agua. Continúe lavando el motor fuera de borda durante 3 a 5 minutos, vigilando en todo momento el suministro de agua.

Sistema de combustible

⚠ ADVERTENCIA
Evite las lesiones graves o la muerte a causa de explosión o incendio de gasolina. Siga cuidadosamente las instrucciones de servicio del sistema de combustible. Siempre detenga el motor y NO fume ni deje que se produzcan llamas en las inmediaciones mientras limpie alguna parte del sistema de combustible.

IMPORTANTE: Antes de dar servicio a cualquier pieza del sistema de combustible, detenga el motor y desconecte la batería. Drene completamente el sistema de combustible. Use un recipiente adecuado para recolectar y almacenar el combustible. Limpie los derrames de combustible inmediatamente. El material usado para contener el derrame se debe desechar en un recipiente autorizado. Todos los procedimientos de servicio del sistema se deben efectuar en un área bien ventilada. Inspeccione cualquier trabajo de servicio terminado para ver si hay signos de fugas de combustible.

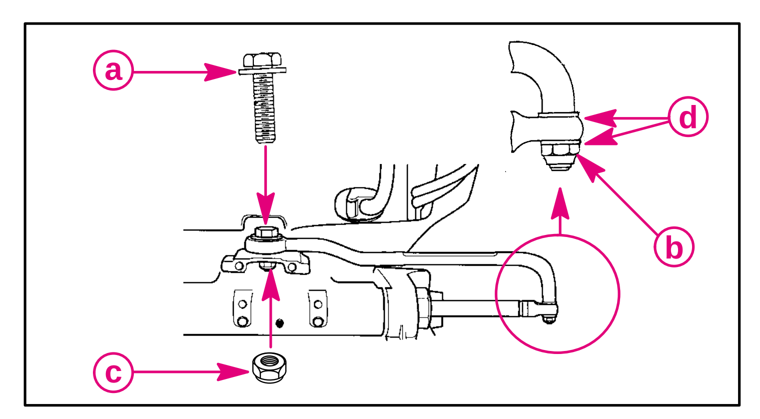
INSPECCIÓN DEL FILTRO Y LA LÍNEA DE COMBUSTIBLE

1. Revise el filtro de la línea de combustible. Si pareciera que el filtro está contaminado, quítelo y cámbielo.

IMPORTANTE: Compruebe visualmente que no haya fugas de combustible alrededor de las conexiones del filtro, apretando la pera de cebado hasta que se endurezca y haciendo que el combustible entre al filtro.

2. Revise visualmente la línea de combustible y la pera de cebado en busca de grietas, hinchazones, fugas, endurecimientos u otros signos de deterioro o daño. Si encuentra cualquiera de estas condiciones, debe cambiar la línea de combustible o la pera de cebado.

Tornillos de la varilla de acoplamiento de la dirección (si se utiliza Sistemas de dirección Ride Guide)

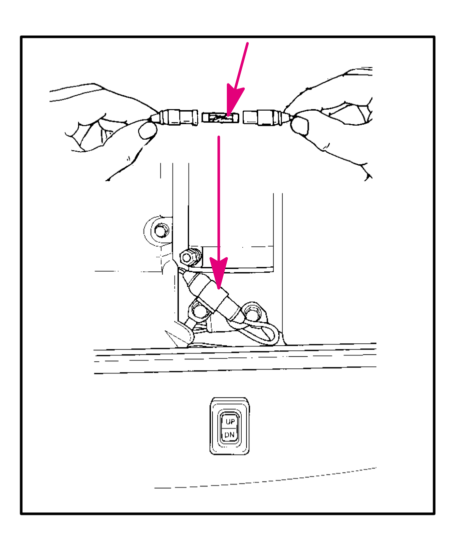


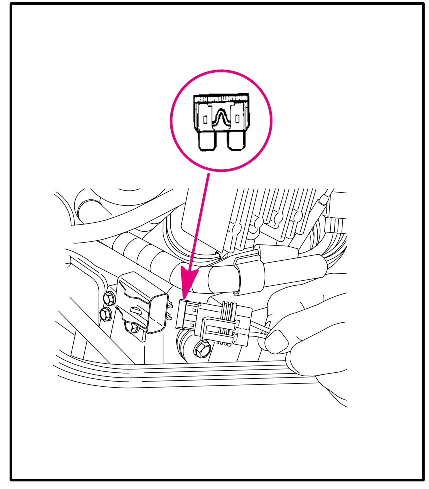
IMPORTANTE: La varilla de acoplamiento de la dirección que conecta el cable de la dirección al motor debe sujetarse usando un perno especial de cabeza con arandela (”a” – Número de pieza 10–14000) y tuercas de seguridad con inserto de nilón (”b” y ”c”– Número de pieza 11–34863). Estas tuercas de seguridad nunca deben sustituirse con tuercas comunes (no trabantes) ya que se aflojarán y vibrarán, pudiendo desprenderse la varilla de acoplamiento.

⚠ ADVERTENCIA

El desprendimiento de una varilla de acoplamiento de la dirección puede producir que la embarcación dé un viraje completo de forma repentina y brusca. Esta acción potencialmente violenta puede ocasionar que los ocupantes salgan despedidos por la borda exponiéndolos a lesiones graves o la muerte.

Cambio del fusible

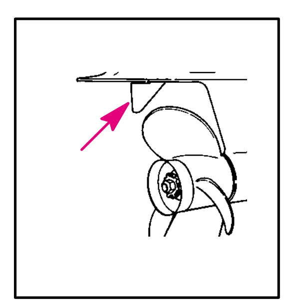
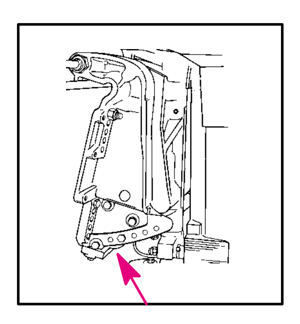
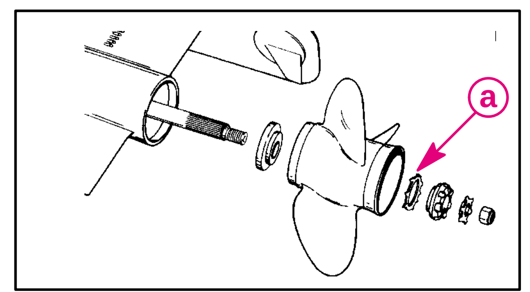




IMPORTANTE: Tenga a mano fusibles de repuesto SFE de 20 amperios.

El circuito de arranque eléctrico está protegido contra sobrecargas por un fusible SFE de 20 amperios. Si el fusible se quema, no funcionará el motor eléctrico de arranque. Identifique y solucione el problema de sobrecarga. En caso contrario, el fusible se volverá a quemar. Reemplace el fusible por uno de la misma capacidad.

Ánodos de control de la corrosión

El motor fuera de borda tiene dos ánodos de control de la corrosión. Uno es la aleta de compensación instalado en la caja de engranajes y el otro está instalado en la parte inferior de la unidad del soporte del espejo de popa. Los ánodos ayudan a proteger el motor contra la corrosión galvánica, sacrificando lentamente el metal del ánodo en vez de los metales del motor fuera borda.

Pueden requerirse ánodos adicionales si se utilizan hélices de acero inoxidable, aletas de compensación de acero inoxidable, etc. en el espejo de popa de la embarcación.

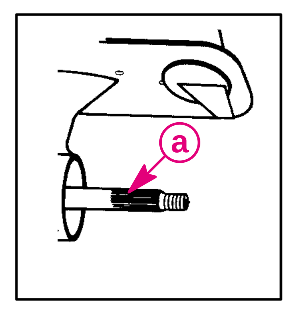
Cerciórese de usar una arandela de continuidad, N/P 13–42351 (a) para garantizar la continuidad eléctrica entre la hélice de acero inoxidable y el motor fuera de borda.

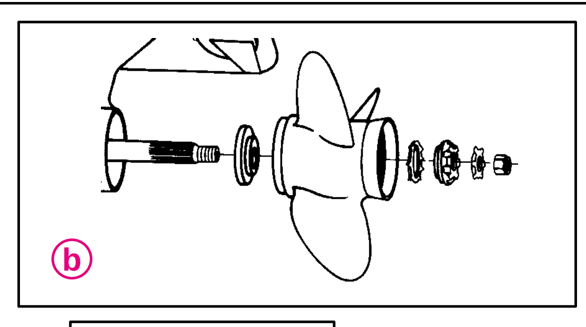
Para proteger los motores fuera de borda contra la corrosión galvánica, la instalación de un sistema MerCathode ofrece protección automática.

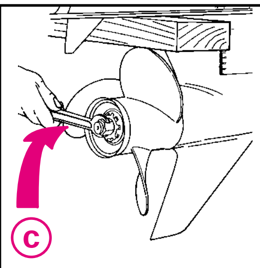
Mantenimiento de la hélice

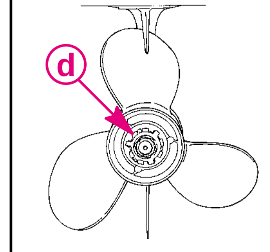
⚠ ADVERTENCIA

Si se hace girar el eje de la hélice mientras el motor está embragado, éste puede dar vueltas y arrancar. Para evitar este tipo de arranque accidental del motor y las posibles lesiones graves causadas por el impacto de una hélice que gira, siempre ponga el motor fuera de borda en neutro y quite los terminales de bujía mientras preste servicio a la hélice.









a - Lubrique el eje de la hélice
b - Secuencia de montaje
c - Apriete la tuerca de la hélice
d - Doble la arandela de aletas

IMPORTANTE: Para evitar la corrosión o atasco del cubo de la hélice en el eje de la hélice, especialmente en agua salada, aplique una capa de grasa anticorrosiva Quicksilver a la totalidad del eje (a) en los intervalos de mantenimiento recomendados, y también cada vez que se quite la hélice.

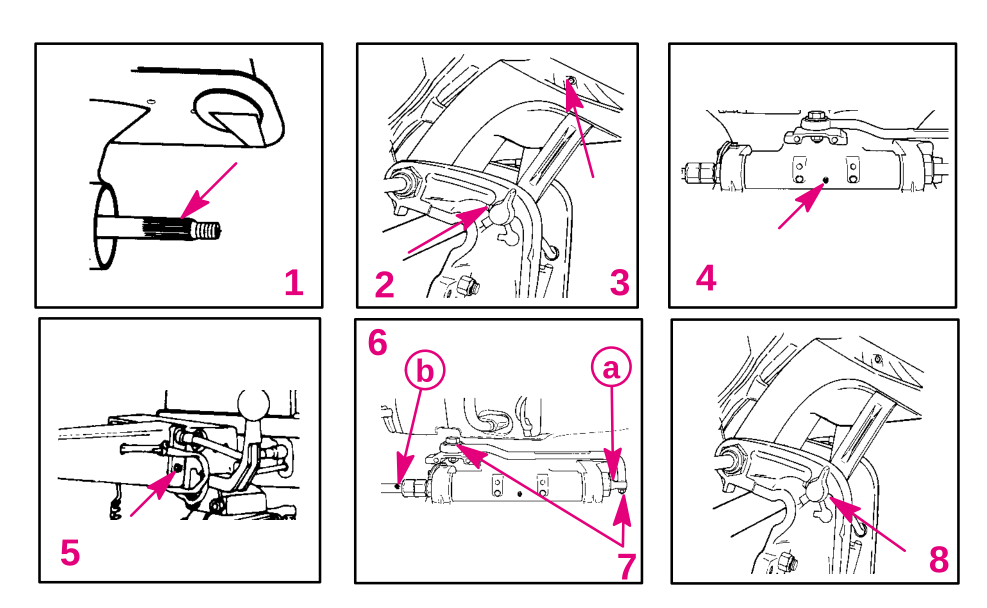
Inspección de la batería

Debe inspeccionarse la batería a intervalos periódicos para asegurar la capacidad apropiada para el arranque del motor.

IMPORTANTE: Lea las instrucciones de seguridad y mantenimiento que vienen con la batería.

1. Apague el motor antes de realizar servicio a la batería.
2. Aplique la cantidad necesaria de agua para mantener la batería llena.
3. Cerciórese de que la batería esté bien inmovilizada.
4. Los terminales del cable de la batería deben estar limpios, apretados y correctamente instalados. Positivo con positivo y negativo con negativo.
5. La batería debe tener un protector no conductor para impedir el cortocircuito accidental de los bornes de la batería.

Puntos de lubricación



1. Lubrique el Punto 1 con grasa anticorrosiva Quicksilver. Lubrique los Puntos 2 al 6, y el Punto 8 con lubricante marino Quicksilver 2–4–C con teflón o lubricante especial 101. Retraiga completamente el extremo del cable de la dirección (a) dentro del tubo de inclinación del motor fuera de borda. Lubrique el cable a través del pico de engrase (b).

⚠ ADVERTENCIA

Antes de aplicar lubricante, el extremo del cable de dirección se debe retraer completamente dentro del tubo de inclinación del motor fuera borda. Aplicar lubricante al cable de dirección cuando éste se encuentra extendido podría causar que se atasque hidráulicamente. Un cable de dirección en estas condiciones causará la pérdida del control de la dirección, lo que podría producir lesiones graves o la muerte.

2. Lubrique los Puntos 7 (puntos de giro de la varilla de acoplamiento de la dirección) con aceite ligero.

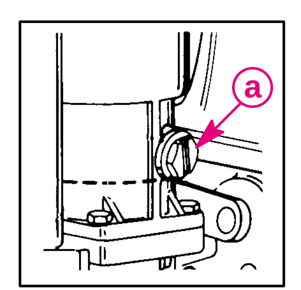
Cambio de las bujías

Cambie las bujías a los intervalos recomendados.

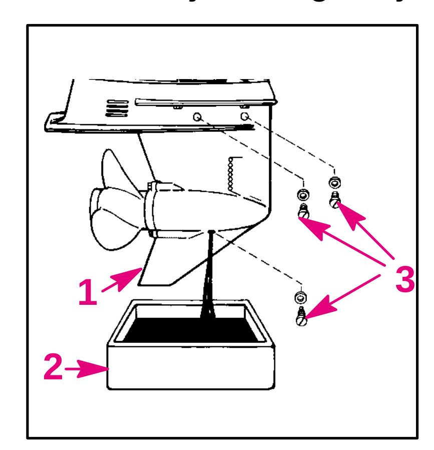
1. Antes de quitar las bujías, limpie la suciedad de sus asientos.
2. Quite los terminales de bujía retorciendo ligeramente las fundas de goma y desprendiéndolas. Inspeccione las fundas de las bujías y cámbielas si están rajadas.
3. Instale las bujías apretándolas con los dedos, y apriételas 1/4 de vuelta o a una torsión de 27 N·m.

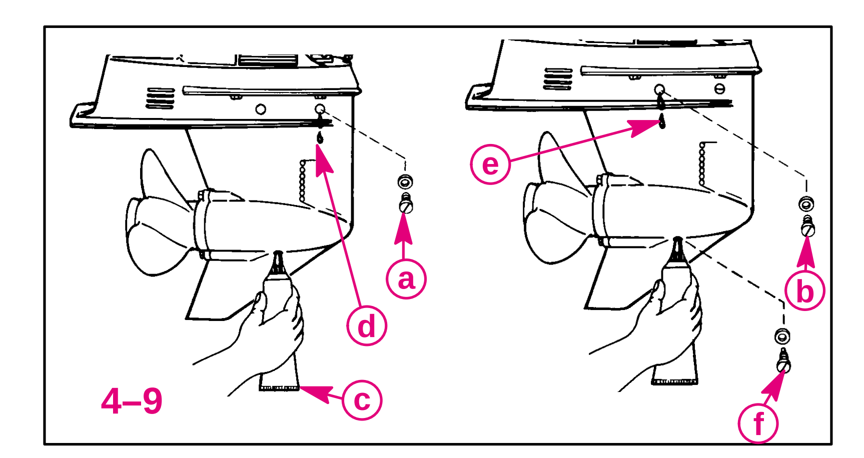
Revisión del líquido de la compensación hidráulica

1. Incline el motor fuera de borda a la posición totalmente hacia arriba y enganche la palanca de soporte de la inclinación.
2. Quite la tapa de llenado (a) y revise el nivel del líquido. Este nivel debe quedar al ras con la parte inferior del agujero de llenado. Añada líquido para dirección y levante hidráulico Quicksilver o líquido para transmisión automotriz (ATF) Tipo F, FA o Dexron II.



Lubricación de la caja de engranajes





IMPORTANTE: En los modelos equipados con tapón magnético de llenado/drenaje, examine el extremo magnético para ver si hay partículas metálicas. La presencia de pequeñas limaduras o partículas metálicas finas indica desgaste normal del engranaje. Una cantidad excesiva de limadura metálica o partículas más grandes (virutas) puede indicar un desgaste anormal del engranaje.

IMPORTANTE: Cuando agregue o cambie el lubricante de la caja de engranajes, revise visualmente que no haya agua en el lubricante. Si hay agua, es posible que se haya asentado en el fondo y drenará antes que el lubricante, o bien se puede haber mezclado con el lubricante, tomando un color lechoso. Si se advierte la presencia de agua, haga revisar la caja de engranajes. El agua en el lubricante puede producir el fallo prematuro del cojinete, o bien a temperaturas de congelamiento, se puede transformar en hielo y dañar la caja de engranajes.

1. Coloque el motor fuera borda en su posición vertical de funcionamiento.
2. Quite el tapón de ventilación delantero (a) y el tapón de ventilación posterior (b).
3. Coloque el tubo de lubricante (c) en el agujero de llenado y añada lubricante hasta que aparezca en el agujero de ventilación delantero (d). En este momento instale el tapón de ventilación delantero y la arandela de cierre (a).

4. Continúe añadiendo lubricante hasta que aparezca en el agujero de ventilación posterior (e).
5. Deje de agregar lubricante. Instale el tapón de ventilación posterior y la arandela de cierre (b) antes de quitar el tubo de lubricante.
6. Retire dicho tubo y vuelva a instalar el tapón de llenado/drenaje y la arandela de cierre (f).

Motor fuera borda sumergido

Un motor fuera de borda sumergido requerirá servicio a pocas horas de recuperarlo del agua. Una vez que se exponga el motor a la atmósfera es necesario realizar las acciones pertinentes para minimizar el daño interno por corrosión del motor. Si no se puede realizar servicio de inmediato, vuelva a sumergir el motor en agua dulce hasta que se le pueda dar servicio.

Preparación para el almacenamiento

La consideración más importante al preparar un motor fuera de borda para almacenarlo es protegerlo contra la herrumbre, corrosión y daño causados por la condensación o congelamiento del agua atrapada.

Se deben realizar los siguientes procedimientos a fin de preparar el fuera borda para su almacenamiento prolongado o entre temporadas (dos meses o más).

⚠ PRECAUCIÓN

Nunca ponga en marcha ni haga funcionar el motor fuera borda (ni siquiera momentáneamente) sin hacer circular agua de enfriamiento por los agujeros de admisión de la caja de engranajes a fin de evitar que se dañe la bomba de agua (funcione seca) o se recaliente el motor.

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

IMPORTANTE: La gasolina que contiene alcohol (etanol o metanol) puede causar formación de ácido durante el almacenamiento y dañar el sistema de combustible. Si la gasolina que se utiliza contiene alcohol, es recomendable drenar todo lo que sea posible de la gasolina restante en el depósito de combustible, de la línea remota de combustible y del sistema de combustible del motor.

Llene el sistema de combustible (depósito, mangueras, bomba de combustible y carburadores) con combustible tratado (estabilizado) para impedir la formación de barniz y goma. Proceda con las siguientes instrucciones.

1. Depósito de combustible portátil – Vierta las cantidades requeridas de estabilizador de gasolina Quicksilver (siga las instrucciones en el recipiente) en el depósito de combustible. Agite ladeando el depósito de combustible para mezclar el estabilizador con el combustible.
2. Depósito de combustible de instalación permanente – Vierta la cantidad requerida de estabilizador de gasolina Quicksilver (siga las instrucciones en el recipiente) en otro recipiente y mézclelo con aproximadamente un litro de gasolina. Vierta esta mezcla en el depósito de combustible.
3. Coloque el fuera borda en el agua o conecte el accesorio de lavado para hacer circular agua de refrigeración. Haga funcionar el motor durante diez minutos para que el combustible tratado llegue a los carburadores.

PROTECCIÓN DE LOS COMPONENTES EXTERNOS DEL MOTOR FUERA DE BORDA

1. Lubrique todos los componentes del motor fuera de borda indicados en el Programa de inspección y mantenimiento.
2. Retoque las melladuras en la pintura. Su concesionario le informará sobre qué pintura debe usar para retocar la embarcación.
3. Rocíe protector anticorrosivo Quicksilver en la parte exterior del motor, los componentes eléctricos y otras superficies metálicas (excepto los ánodos de control de la corrosión).

PROTECCIÓN DE LOS COMPONENTES INTERNOS DEL MOTOR (MODELOS CON CARBURADOR SOLAMENTE)

NOTA: *Antes de realizar los pasos 1 y 2, asegúrese de que el sistema de combustible esté preparado para su almacenamiento. Consulte Sistema de combustible en la página anterior.*

1. Coloque el fuera borda en el agua o conecte el accesorio de lavado para hacer circular agua de refrigeración. Ponga en marcha el motor y déjelo calentar en neutro.
2. Con el motor funcionando en ralentí rápido, detenga el flujo de combustible desconectando la línea remota de combustible. Cuando el motor empiece a detenerse, rocíe rápidamente sello para almacenamiento Quicksilver en el carburador hasta que el motor se detenga por falta de combustible.
3. Retire las bujías e inyecte un rocío de sello para almacenamiento Quicksilver durante 5 segundos alrededor de la parte interior de cada cilindro.
4. Gire el volante manualmente varias veces a fin de distribuir el sello para almacenamiento por los cilindros. Vuelva a instalar las bujías.

CAJA DE ENGRANAJES

Drene y llene nuevamente el lubricante de la caja de engranajes (consulte el procedimiento de lubricación de la caja de engranajes).

ALMACENAMIENTO DE LA BATERÍA

1. Siga las instrucciones del fabricante de la batería para el almacenamiento y la recarga.
2. Retire la batería de la embarcación y revise el nivel de agua. Recárguela si es necesario.
3. Almacene la batería en un lugar frío y seco.
4. Durante el almacenamiento de la batería revise periódicamente el nivel de agua y recárguela.

POSICIÓN DEL MOTOR FUERA DE BORDA PARA ALMACENAMIENTO

Guarde el motor fuera de borda en posición vertical para permitir el drenaje del agua del motor.

⚠ PRECAUCIÓN
Si el fuera de borda se almacena inclinado hacia arriba a temperatura de congelación, el agua de enfriamiento atrapada o el agua de lluvia que pueda haber entrado por la salida del escape de la hélice en la caja de engranajes, podría congelarse y causar daño al motor.

Localización y corrección general de problemas

El motor de arranque no hace girar el motor

POSIBLES CAUSAS

- Se ha quemado el fusible de 20 amperios en el circuito de arranque.
- El motor fuera de borda no está en neutro.
- La batería está débil o sus conexiones están sueltas o corroídas.
- Fallo de la llave de encendido.
- Avería en el cableado o la conexión eléctrica.
- Fallo del motor de arranque o del solenoide del motor de arranque.

El motor no arranca

POSIBLES CAUSAS

- El interruptor de parada de emergencia no está en posición RUN (MARCHA).
- La batería no está completamente cargada.
- Procedimiento de arranque incorrecto. Consulte la sección Funcionamiento en el Manual del Propietario.
- Gasolina pasada o contaminada.
- Motor inundado. Consulte la sección Funcionamiento en el Manual del Propietario.
- No llega combustible al motor.
  - El depósito de combustible está vacío.
  - La ventilación del depósito de combustible no está abierta o está restringida.
  - La línea de combustible está desconectada o doblada.
  - No se ha oprimido la pera de cebado.
  - La válvula de retención de la pera de cebado está averiada.
  - El filtro de combustible está obstruido.
  - Fallo de la bomba de combustible.
  - El filtro del depósito de combustible está obstruido.
- Se ha quemado el fusible de 20 amperios. Revise los fusibles.
- La conexión roscada de una manguera de aire está suelta.
- Fallo de un componente del sistema de encendido.
- Bujías sucias o defectuosas.

El motor funciona de forma intermitente

POSIBLES CAUSAS

- Bujías sucias o defectuosas.
- Ajustes y configuración incorrectos.
- Se está restringiendo el combustible al motor.
  - El filtro del combustible del motor está obstruido.
  - El filtro del depósito de combustible está obstruido.
  - La válvula antisifonaje ubicada en los depósitos de combustible del tipo permanente está obstruida.
  - La línea de combustible está doblada o aplastada.
- Fallo de la bomba de combustible.
- Fallo de un componente del sistema de encendido.

Pérdida de rendimiento

POSIBLES CAUSAS

- El estrangulador no está completamente abierto.
- Hélice dañada o de tamaño incorrecto.
- La embarcación está sobrecargada o la carga mal distribuida.
- Exceso de agua en la sentina.
- El fondo de la embarcación está sucio o dañado.

La batería no retiene la carga

POSIBLES CAUSAS

- Las conexiones de la batería están sueltas o corroídas.
- Nivel bajo de electrólito en la batería.
- Batería gastada o deficiente.
- Uso excesivo de accesorios eléctricos.
- Rectificador, alternador o regulador de voltaje defectuosos.

Registro de mantenimiento

Se debe establecer un registro de mantenimiento en cada motor. Aquí se muestra un ejemplo.

Fecha	Mantenimiento realizado	Por quién	Horas del motor

También se debe crear un ‘‘Registro de próximo mantenimiento programado” para programar el servicio y el mantenimiento.

Se debe informar al usuario final del motor fuera de borda sobre a quién llamar o dónde dirigirse para realizar el mantenimiento.